



BOSCH

Manual de instalare și utilizare

Portalul Modbus

AIR CENTER CONTROL

ACC MOD-1



0010035630-001



Cuprins

1 Explicarea simbolurilor și instrucțiuni de siguranță	2
1.1 Explicarea simbolurilor	2
1.2 Instrucțiuni generale de siguranță	3
2 Date despre produs	4
2.1 Declarație de conformitate	4
2.2 Pachet de livrare	4
2.3 Actualizări software	4
3 Prezentare generală	5
3.1 Dimensiuni portal	5
3.2 Interfață portal	5
3.3 Arhitectură de sistem	5
3.4 Coduri de funcții pentru comenzi	6
3.5 Reacții în caz de eroare	6
4 Utilizarea produsului	7
4.1 Configurarea adresei IP pentru PC	7
4.2 Configurarea portalului	7
4.3 Restabilirea setărilor din fabrică	8
4.4 Verificarea informațiilor privind aparatul de aer condiționat	9
4.5 Exemple	11
4.5.1 Cadru de date Modbus RTU	11
4.5.2 Cadru de date Modbus TCP	13
5 Tabele de mapare pentru ACC MOD-1	14
5.1 Descrierea tabelului de mapare – semnale de intrare discrete	14
5.1.1 Unitate interioară	14
5.1.2 Unitate exterioară	15
5.2 Descrierea tabelului de mapare – registre de intrări	15
5.2.1 Unitate interioară – HTHM	16
5.2.2 Unitate interioară – Non-HTHM	18
5.2.3 Unitate exterioară	20
5.3 Descrierea tabelului de mapare – registre tampon	21
6 Protecția mediului și eliminarea ca deșeu	23
7 Notificare privind protecția datelor	23

1 Explicarea simbolurilor și instrucțiuni de siguranță

1.1 Explicarea simbolurilor

Indicații de avertizare

În indicațiile de avertizare există cuvinte de semnalare, care indică tipul și gravitatea consecințelor care pot apărea dacă nu se respectă măsurile pentru evitarea pericolului.

Următoarele cuvinte de semnalare sunt definite și pot fi întâlnite în prezentul document:



PERICOL

PERICOL înseamnă că pot rezulta vătămări personale grave până la vătămări care pun în pericol viața.



AVERTIZARE

AVERTIZARE înseamnă că pot rezulta daune personale grave până la daune care pun în pericol viața.



PRECAUȚIE

PRECAUȚIE înseamnă că pot rezulta vătămări corporale ușoare până la vătămări corporale grave.

ATENȚIE

ATENȚIE înseamnă că pot rezulta daune materiale.

Informații importante



Informațiile importante fără pericole pentru persoane și bunuri sunt marcate prin simbolul afișat Info.

1.2 Instrucțiuni generale de siguranță

Măsurile de protecție

Instrucțiunile de utilizare și instalare descriu utilizarea în siguranță a produsului, evitarea vătămării altor persoane și evitarea daunelor materiale.

- ▶ Citiți cu grijă informațiile de mai jos și asigurați-vă că înțelegeți și respectați măsurile de precauție prezentate în continuare.

Predarea către utilizator

- ▶ Odată ce lucrările de instalare sunt finalizate, verificați funcționarea în parametrii normali a aparatului și înmânați manualul clientului pentru a-l păstra în siguranță.

Avertizări

- ▶ Dispuneți instalarea aparatului de către agenți autorizați sau de către profesioniști, pentru că instalarea necorespunzătoare a echipamentului realizată de către amatori poate duce la electrocutarea sau incendii.
- ▶ Respectați cu strictețe instrucțiunile din acest manual pentru că instalarea necorespunzătoare poate duce la electrocutare sau incendii.
- ▶ Dispuneți realizarea oricăror lucrări de reinstalare de către un profesionist. Instalarea incorectă poate provoca electrocutare sau incendii.

- ▶ Nu încercați să dezamblați acest dispozitiv. În caz contrar, portalul poate suferi o defecțiune, se poate supraîncălzi și poate chiar să provoace un incendiu.
- ▶ Nu pulverizați vopsele inflamabile direct pe aparat pentru că acest lucru poate duce la provocarea unui incendiu.
- ▶ Pentru a evita electrocutarea, nu atingeți produsul cu mâinile umede și nu permiteți infiltrarea apei în interiorul acestuia.

Precauție

- ▶ Nu instalați produsul în locuri în care există pericolul de scurgeri de gaze inflamabile. Orice scurgere în apropiere a aparatului poate provoca un incendiu.
- ▶ Nu instalați produsul în locuri cu temperaturi ridicate, umiditate ridicată a aerului sau nivel ridicat de praf pentru că acești factori pot duce la scurtcircuitare, supraîncălzire, contact necorespunzător și incendii.
- ▶ Cablarea trebuie să fie adaptată curentului utilizat de aparat, în caz contrar pot apărea scurgeri de curent electric sau supraîncălzire și pot fi provocate incendii.
- ▶ Utilizați cablurile specificate și nu expuneți terminalele de cablare la forțe externe pentru a evita ruperea și supraîncălzirea acestora și provocarea incendiilor.

⚠ Siguranța aparatelor electrice pentru uz casnic și similar

Pentru a evita punerea în pericol prin aparate electrice se impun următoarele indicații conforme cu EN 60335-1:

„Acest aparat poate fi utilizat de copii cu vârsta de peste 8 ani, precum și de persoane cu o capacitate fizică, senzorială sau mintală redusă, sau cu lipsă de experiență și de cunoștințe dacă sunt supravegheate sau dacă au fost informate cu privire la utilizarea în siguranță a aparatului și înțeleg pericolele care pot rezulta. Copiii nu trebuie să se joace cu aparatul. Curățarea și lucrările de întreținere destinate utilizatorului nu trebuie efectuate de copii nesupravegheați.“

„Dacă se deteriorează cablul de conectare la rețea, acesta trebuie înlocuit de către serviciul pentru clienți ori de către o persoană calificată, pentru a se evita punerea în pericol.“

2 Date despre produs

2.1 Declarație de conformitate

Acest produs corespunde în construcția și comportamentul său de funcționare cerințelor europene și naționale.



Prin intermediul marcajului CE este declarată conformitatea produsului cu toate prescripțiile legale UE aplicabile, prevăzute la nivelul marcajului.

Textul complet al declarației de conformitate este disponibil pe Internet: www.bosch-climate.ro.

2.2 Pachet de livrare

Nume	Cantitate	Observații
ACC MOD-1	1	–
Adaptor de alimentare	1	12 V/2 A
Tub extensibil din plastic	4	Pentru montarea pe perete
Șuruburi	4	Pentru montarea pe perete
Instrucțiuni de instalare	1	–
Inel magnetic	2	Pentru îmbunătățirea compatibilității electromagnetice (CEM)

Tab. 1



Inelul magnetic este înfășurat de două ori în jurul firului de împământare.

2.3 Actualizări software

Actualizările software pot fi găsite pe următoarea pagină web:

www.bosch-industrial.com/VRF-Gateway

3 Prezentare generală

3.1 Dimensiuni portal

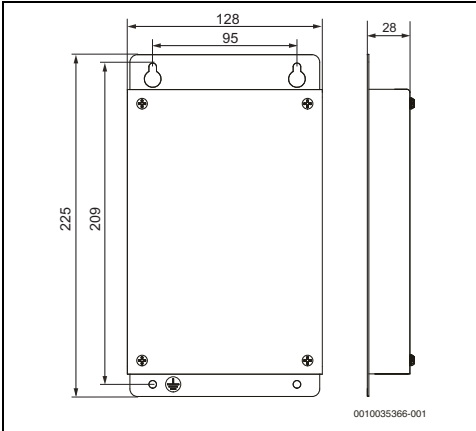


Fig. 1 Dimensiuni (unitate: mm)

3.2 Interfață portal

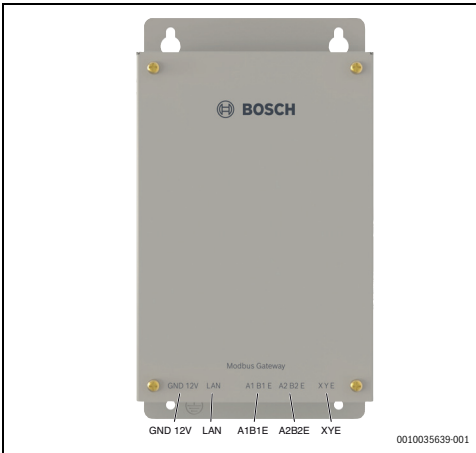


Fig. 2

- A1B1E Acceptă protocolul Modbus RTU
- A2B2E Rezervat
- GND 12 V Alimentare cu energie electrică
- LAN Port LAN; oferă un serviciu web pentru depanare. Setările Modbus pot fi configurate pe pagina web.
- XYE Magistrală de comunicare XYE pentru unitatea exterioară



Conexiunea LAN acceptă protocolul Modbus TCP/IP și cabluri de rețea de categoria 5.

3.3 Arhitectură de sistem

ACC MOD-1 acceptă modele din seria Air Flux. Pentru detalii privind modelele acceptate, contactați departamentele de asistență tehnică și post vânzare.



Recomandăm conectarea portalului la o rețea izolată de internet pentru a asigura securitatea comunicării.

ACC MOD-1 acceptă maxim 8 sisteme de agent frigorific și 64 de unități interioare. Adresele unităților interioare conectate la același ACC MOD-1 nu pot fi duplicate. Adresele unităților exterioare trebuie să fie unice. Atunci când are loc o modificare la nivelul sistemului, ACC MOD-1 trebuie să fie repornit.

O parte terță poate realiza dezvoltare integrată prin protocolul Modbus RTU sau Modbus TCP/IP.

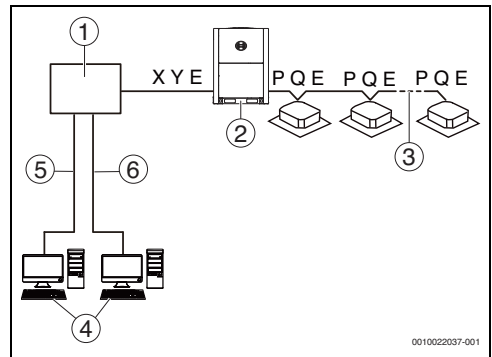


Fig. 3 Diagramă pentru arhitectura de sistem a portalului Modbus

- [1] ACC MOD-1
- [2] Unități exterioare
- [3] Până la 64 de unități interioare
- [4] Modbus BMS
- [5] Modbus TCP/IP
- [6] Modbus RTU

3.4 Coduri de funcții pentru comenzi

Nr.	Funcție
0x02	Citire semnale de intrare discrete
0x03	Citire registru tampon
0x04	Citire registru de intrări
0x06	Scriere registru tampon individual
0x10	Scriere registre tampon

Tab. 2

3.5 Reacții în caz de eroare

Un dispozitiv terț este utilizat ca dispozitiv Modbus master, în timp ce ACC MOD-1 este utilizat ca dispozitiv slave.

Aparatul master trimite o solicitare și așteaptă un răspuns din partea aparatului slave. În cazul în care nu are loc nicio eroare, dispozitivul slave reacționează normal. Dacă are loc o eroare de verificare a datelor, dispozitivul slave nu reacționează. Atunci când datele trimise de către dispozitivul master prezintă o eroare diferită de eroarea de verificare, dispozitivul slave răspunde cu o eroare.

Cod	Nume	Explicație
0x01	Cod de funcție invalid	Dispozitivul slave primește un cod de funcționare care nu poate fi executat.
0x02	Date de adresă invalide	Datele de adresă primite nu sunt acceptate de dispozitivul slave.
0x03	Date invalide	Valoarea interogată în zona datelor nu este acceptată de către dispozitivul slave.
0x06	Dispozitivul slave este activ	Dispozitivul slave procesează o comandă de program lungă și dispozitivul master trebuie să trimită mesajul atunci când dispozitivul slave este inactiv.

Tab. 3

4 Utilizarea produsului

4.1 Configurarea adresei IP pentru PC

Adresa IP implicită a ACC MOD-1 este 192.168.1.185. PC-ul folosit pentru accesarea paginii web a ACC MOD-1 trebuie să se afle în același segment de rețea ca ACC MOD-1.

Acest lucru poate fi realizat prin modificarea proprietăților protocolului de internet versiunea 4 (TCP/IPv4) prin setarea adresei IP și a măștii de subrețea. De exemplu setați 192.168.1.10 ca adresă de IP și 255.255.255.0 ca mască de subrețea.

4.2 Configurarea portalului

- ▶ În bara de adrese a browser-ului dumneavoastră, introduceți <https://192.168.1.185> pentru a accesa pagina de conectare a portalului.



Recomandăm utilizarea Internet Explorer (IE).



Configurația de mai sus are doar rol exemplificativ. Vă rugăm să respectați instrucțiunile personalului IT în timpul proiectelor reale.



Bosch recomandă utilizarea portalului numai izolat, reglementând astfel accesul la aparatele de la nivelul rețelei, de ex. cu un firewall de rețea instalat în amonte.

- ▶ Pentru prima conectare folosiți datele de conectare implicite:
 - Cont: admin
 - Parolă: admin123
- ▶ Atunci când vi se solicită acest lucru, modificați parola pentru a continua. Pagina web a ACC MOD-1 este afișată, conform figurii de mai jos.



Fig. 4

Nume	Descriere
SN	Rezervat pentru număr de serie
Version	Versiunea de software
IP address	Adresa IP a ACC MOD-1 Dacă este adoptat protocolul Modbus TCP/IP, adresele IP ale portalurilor ACC MOD-1 din același segment de rețea trebuie să fie unice.
Mask	Valoarea implicită 255.255.255.0. Introduceți valoarea conform cerințelor actuale ale proiectului.
Gateway	Adresa IP a portalului local
Port setting	Viteză de transmisie: valoarea implicită este 9600. Bit de paritate: Nu există verificare de paritate implicită. Bit de oprire: Valoarea implicită este 1 bit.
Modbus addressStation ID	Adresă Modbus Dacă există mai multe portaluri ACC MOD-1 pe aceeași magistrală, este posibil să nu existe adrese Modbus duplicate .

Tab. 4

- ▶ După modificarea parametrilor, faceți clic pe **Save** pentru a salva setările.

După ce setările au fost modificate, ACC MOD-1 repornește automat.



Sunt acceptate până la două conexiuni Modbus TCP. Dacă numărul depășește această valoare limită, comunicarea portalului va fi anormală.

4.3 Restabilirea setărilor din fabrică

Apăsați „SW1” de trei ori consecutiv în 5 secunde după ce ACC MOD-1 este pornită, pentru a aduce dispozitivul în regimul de restabilire a setărilor din fabrică. Indicatorul RUN luminează intermitent rapid la o frecvență de 5 Hz. Toate setările din fabrică sunt restabilite, sistemul repornește automat și indicatorul RUN luminează intermitent normal la o frecvență de 1 Hz.

4.4 Verificarea informațiilor privind aparatul de aer condiționat

- ▶ Faceți clic pe fila DataView de pe pagina web.
- ▶ Faceți clic pe Discrete inputs. Figura de mai jos ilustrează pagina afișată.

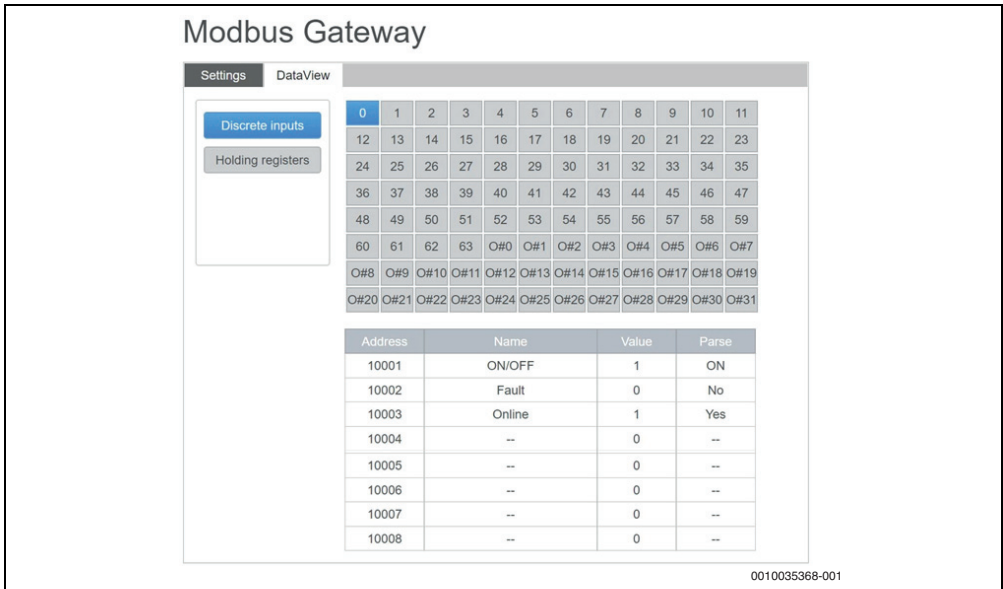


Fig. 5

- ▶ Faceți clic pe numărul de adresă al unității interioare sau exterioare. Sunt afișate informații de funcționare privind aparatul de aer condiționat.

Pot fi afișate următoarele informații pentru fiecare adresă:

Nume	Informații
Address	Adrese
Name	Nume de registre
Value	Valori originale
Parse	Valori analizate

Tab. 5

- ▶ Faceți clic pe Holding registers.
Figura de mai jos ilustrează pagina afișată.

Modbus Gateway

Settings
DataView

Discrete inputs

Holding registers

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	O#0	O#1	O#2	O#3	O#4	O#5	O#6	O#7
O#8	O#9	O#10	O#11	O#12	O#13	O#14	O#15	O#16	O#17	O#18	O#19
O#20	O#21	O#22	O#23	O#24	O#25	O#26	O#27	O#28	O#29	O#30	O#31

Address	Name	Value	Parse
30001	Mode	3	Heating
30002	HeatingTemp	80	40.0°C
30003	WaterHeatingTemp	50	25.0°C
30004	WaterInTemp	70	10.0°C
30005	WaterOutTemp	170	60.0°C
30006	TankTemp	210	80.0°C
30007	FaultCode	0	0
30008	LockHeating	0	Unlock
30009	LockWaterHeating	0	Unlock
30010	LockHeatingTempSet	17	Lock:17°C
30011	LockWaterHeatingTempSet	17	Lock:17°C
30012	--	--	
30013	--	--	
30014	Type	1	WaterModule
30015	--	--	
30016	--	--	

0010035369-001

Fig. 6

- ▶ Faceți clic pe numărul de adresă al unității interioare sau exterioare.
Sunt afișate informații de funcționare privind aparatul de aer condiționat.

Pot fi afișate următoarele informații pentru fiecare adresă:

Nume	Informații
Address	Adrese
Name	Nume de registre
Value	Valori originale
Parse	Valori analizate

Tab. 6

4.5 Exemple

4.5.1 Cadru de date Modbus RTU

Solicitare/răspuns

Adresă aparat	Cod de funcție	Date	Verificarea erorilor și corectare
1 octet	1 octet	N octeți	2 octeți

Tab. 7

0x02 Citire semnale de intrare discrete

- Exemplu: solicitarea citirii adreselor de intrare discrete 0-15 de către aparat
- Pachet de solicitare: 01 02 00 00 00 0F 38 0E
- Pachet de răspuns: 01 02 02 05 05 7A EB

Pachet de solicitare		Pachet de răspuns	
Domain Name	(Valoare hexazecimală)	Domain Name	(Valoare hexazecimală)
Modbus addressStation ID	1	Modbus addressStation ID	1
Function code	2	Function code	2
Start address Hi (octet superior)	0	Byte quantity	2
Start address Lo (octet inferior)	0	Input status 7-0	5
Output value Hi	0	Input status 15-8	5
Output value Lo	0F	Check code Hi	7A
Check code Hi	38	Check code Lo	EB
Check code Lo	0E		

Tab. 8 „Hi” indică octetul superior în timp ce „Lo” indică octetul inferior.

0x03 Citirea registrului tampon

- Exemplu: solicitarea citirii datelor din registrele tampon 1-5 de către aparat
- Pachet de solicitare: 01 03 00 01 00 05 D4 09
- Pachet de răspuns: 01 03 0A 00 01 00 02 00 03 00 14 00 17 4E EC

Pachet de solicitare		Pachet de răspuns	
Domain Name	(Valoare hexazecimală)	Domain Name	(Valoare hexazecimală)
Modbus addressStation ID	1	Modbus addressStation ID	1
Function code	3	Function code	3
Start address Hi (octet superior)	0	Byte quantity	0A
Start address Lo (octet inferior)	1	Hi of holding register 1	0
Hi of the input register quantity	0	Lo of holding register 1	1
Lo of the input register quantity	5	Hi of holding register 2	0
Check code Hi	D4	Lo of holding register 2	2
Check code Lo	9	Hi of holding register 3	0
		Lo of holding register 3	3
		Hi of holding register 4	0
		Lo of holding register 4	14
		Hi of holding register 5	0
		Lo of holding register 5	17
		Check code Hi	4E
		Check code Lo	EC

Tab. 9

0x04 Citirea registrului de intrări

- Exemplu: solicitarea citirii datelor din registrele de intrări 32-34 de către aparat
- Pachet de solicitare: 01 04 00 20 00 03 B1 C1
- Pachet de răspuns: 01 04 06 00 05 00 0A 00 10 8D 5D

Pachet de solicitare		Pachet de răspuns	
Domain Name	(Valoare hexazecimală)	Domain Name	(Valoare hexazecimală)
Modbus addressStation ID	1	Modbus addressStation ID	1
Function code	4	Function code	4
Start address Hi (octet superior)	0	Byte quantity	6
Start address Lo (octet inferior)	20	Hi of holding register 32	0
Hi of the input register quantity	0	Lo of holding register 32	5
Lo of the input register quantity	3	Hi of holding register 33	0
Check code Hi	B1	Lo of holding register 33	0A
Check code Lo	C1	Hi of holding register 34	0
		Lo of holding register 34	10
		Check code Hi	8D
		Check code Lo	5D

Tab. 10

0x06 Scriere registru tampon individual

- Exemplu: solicitare de scriere a hexazecimalelor 00 14 în registrul 4
- Pachet de solicitare: 01 06 00 04 00 14 C8 04
- Pachet de răspuns: 01 06 00 04 00 14 C8 04

Pachet de solicitare		Pachet de răspuns	
Domain Name	(Valoare hexazecimală)	Domain Name	(Valoare hexazecimală)
Modbus addressStation ID	1	Modbus addressStation ID	1
Function code	6	Function code	6
Start address Hi (octet superior)	0	Output address Hi	0
Start address Lo (octet inferior)	4	Output address Lo	4
Register value Hi	0	Output value Hi	0
Register value Lo	14	Output value Lo	14
Check code Hi	C8	Check code Hi	C8
Check code Lo	4	Check code Lo	4

Tab. 11

0x10 Scriere registre tampon multiple

- Exemplu: solicitarea scrierii de către aparat a hexazecimalelor 00 02 și 00 01 în cele două registre începând cu 2.
- Pachet de solicitare: 01 10 00 02 04 00 02 00 01 12 76
- Pachet de răspuns: 01 10 00 02 00 02 E0 08

Pachet de solicitare		Pachet de răspuns	
Domain Name	(Valoare hexazecimală)	Domain Name	(Valoare hexazecimală)
Modbus addressStation ID	1	Modbus addressStation ID	1
Function code	10	Function code	10
Start address Hi (octet superior)	0	Start address Hi	0
Start address Lo (octet inferior)	2	Start address Lo	2
Byte quantity	4	Hi of the input register quantity	0
Register value Hi	0	Lo of the input register quantity	12
Register value Lo	2	Check code Hi	E0
Register value Hi	0	Check code Lo	8
Register value Lo	1		
Check code Hi	12		
Check code Lo	76		

Tab. 12

4.5.2 Cadru de date Modbus TCP

Preambul pachet MBAP

Preambul pachet MBAP (7 octeți)					
Identificator pentru procesare elementelor	Identificator pentru protocol	Lungime	Identificator pentru unitate	Cod de funcție	Date
2 octeți	2 octeți	2 octeți	1 octet	1 octet	1 octet

Tab. 13

0x02 Citire semnale de intrare discrete

- Exemplu: solicitarea citirii adreselor de intrare discrete 0-15 de către aparat
- Pachet de solicitare: 46 25 00 00 00 06 01 02 00 00 00 0F
- Pachet de răspuns: 46 25 00 00 00 05 01 02 02 05 05
- Pachet de răspuns: 46 9E 00 00 00 09 01 04 06 00 05 00 0A 00 10

0x06 Scriere registru tampon individual

- Exemplu: solicitare de scriere a hexazecimalelor 00 14 în registrul 4
- Pachet de solicitare: 47 A6 00 00 00 06 01 06 00 04 00 14
- Pachet de răspuns: 47 A6 00 00 00 06 01 06 00 04 00 14

0x03 Citirea registrului tampon

- Exemplu: solicitarea citirii datelor din registrele tampon 1-5 de către aparat
- Pachet de solicitare: C5 E4 00 00 00 06 01 03 00 01 00 05
- Pachet de răspuns: C5 E4 00 00 00 0D 01 03 0A 00 01 00 03 00 05 00 14 00 17

0x10 Scriere registre tampon multiple

- Exemplu: solicitarea scrierii de către aparat a hexazecimalelor 00 02 și 00 01 în cele două registre începând cu 2
- Pachet de solicitare: 48 03 00 00 00 0B 01 10 00 02 04 00 02 00 01
- Pachet de răspuns: 48 03 00 00 00 06 01 10 00 02 00 02

0x04 Citirea registrului de intrări

- Exemplu: solicitarea citirii datelor din registrele de intrări 32-34 de către aparat
- Pachet de solicitare: 46 9F 00 00 00 06 01 04 00 20 00 03

5 Tabele de mapare pentru ACC MOD-1

Tip	Adresă deviație (Adresă de intrare reală pentru Modbus Poll)
Semnal de intrare discret	Adresă de protocol = Adresă de registru – 10001
Registru de intrări	Adresă de protocol = Adresă de registru – 30001
Registru tampon	Adresă de protocol = Adresă de registru – 40001

Tab. 14

5.1 Descrierea tabelului de mapare – semnale de intrare discrete

5.1.1 Unitate interioară

Semnale de intrare discrete se aplică doar pentru unitățile interioare și unități exterioare. Modulele hidraulice pentru temperaturi ridicate (HTHM) sunt un tip de unitate interioară.

Semnal de intrare discret	Cod de funcție	Adresă de registru	Lungime șir de date	Explicație
Unitate interioară 0	2	10001	1 bit	0: Oprit, 1: Pornit
	2	10002	1 bit	0: Nicio eroare, 1: Eroare
	2	10003	1 bit	0: Deconectat, 1: Conectat
	2	10004	1 bit	Rezervat
	2	10005	1 bit	Rezervat
	2	10006	1 bit	Rezervat
	2	10007	1 bit	Rezervat
	2	10008	1 bit	Rezervat
Unitate interioară 1	2	10009	1 bit	0: Oprit, 1: Pornit
	2	10010	1 bit	0: Nicio eroare, 1: Eroare
	2	10011	1 bit	0: Deconectat, 1: Conectat
	2	10012	1 bit	Rezervat
	2	10013	1 bit	Rezervat
	2	10014	1 bit	Rezervat
	2	10015	1 bit	Rezervat
	2	10016	1 bit	Rezervat
Unitate interioară N (N=0..63)	2	$N \times 8 + 1 + 10000$	1 bit	0: Oprit, 1: Pornit
	2	$N \times 8 + 2 + 10000$	1 bit	0: Nicio eroare, 1: Eroare
	2	$N \times 8 + 3 + 10000$	1 bit	0: Deconectat, 1: Conectat
	2	$N \times 8 + 4 + 10000$	1 bit	Rezervat
	2	$N \times 8 + 5 + 10000$	1 bit	Rezervat
	2	$N \times 8 + 6 + 10000$	1 bit	Rezervat
	2	$N \times 8 + 7 + 10000$	1 bit	Rezervat
	2	$N \times 8 + 8 + 10000$	1 bit	Rezervat

Tab. 15

5.1.2 Unitate exterioară

Semnale de intrare discrete se aplică doar pentru unitățile interioare și unități exterioare. Modulele hidraulice pentru temperaturi ridicate (HTHM) sunt un tip de unitate interioară.

Semnal de intrare discret	Cod de funcție	Adresă de registru	Lungime șir de date	Explicație
Unitate exterioară 0	2	11001	1 bit	0: Oprit, 1: Pornit
	2	11002	1 bit	0: Nicio eroare, 1: Eroare
	2	11003	1 bit	0: Deconectat, 1: Conectat
	2	11004	1 bit	Rezervat
	2	11005	1 bit	Rezervat
	2	11006	1 bit	Rezervat
	2	11007	1 bit	Rezervat
	2	11008	1 bit	Rezervat
Unitate exterioară N (N=0...31)	2	$N \times 8 + 1001 + 10000$	1 bit	0: Oprit, 1: Pornit
	2	$N \times 8 + 1002 + 10000$	1 bit	0: Nicio eroare, 1: Eroare
	2	$N \times 8 + 1003 + 10000$	1 bit	0: Deconectat, 1: Conectat
	2	$N \times 8 + 1004 + 10000$	1 bit	Rezervat
	2	$N \times 8 + 1005 + 10000$	1 bit	Rezervat
	2	$N \times 8 + 1006 + 10000$	1 bit	Rezervat
	2	$N \times 8 + 1007 + 10000$	1 bit	Rezervat
	2	$N \times 8 + 1008 + 10000$	1 bit	Rezervat

Tab. 16

5.2 Descrierea tabelului de mapare – registre de intrări

Funcțiile specifice ale registrelor de intrări depinde de modele. De exemplu, adresa de registru 30002 indică temperatura de referință pentru încălzire atunci când unitatea interioară este de tip modul hidraulic pentru temperaturi ridicate (HTHM) și indică turația ventilatorului atunci când unitatea interioară este o unitate VRF non-HTHM.

5.2.1 Unitate interioară – HTHM

Dacă se folosește HTHM, adresele de registru sunt analizate conform tabelului de mai jos.

Citire registru de intrări	Cod de funcție	Adresă de registru	Lungime șir de date	Nume variabilă (HTHM)	Explicație
Unitate interioară O	4	30001	2 octeți	Regim de funcționare	0: Oprire, 3: Încălzire, 7: Încălzirea apei
	4	30002	2 octeți	Temperatura de referință pentru încălzire	Temperatură reală (°C) × 10
	4	30003	2 octeți	Temperatură de referință pentru încălzirea apei	Temperatură reală (°C) × 10
	4	30004	2 octeți	Temperatura de admisie a apei	Temperatură reală (°C) × 10
	4	30005	2 octeți	Temperatura de evacuare a apei	Temperatură reală (°C) × 10
	4	30006	2 octeți	Temperatura apei din rezervor	Temperatură reală (°C) × 10
	4	30007	2 octeți	Cod de eroare	
	4	30008	2 octeți	Blocare regim de încălzire	0: Fără limită, 1: Pornit, 2: Oprit
	4	30009	2 octeți	Blocarea regimului de încălzire a apei	0: Fără limită, 1: Pornit, 2: Oprit
	4	30010	2 octeți	Blocarea temperaturii de referință pentru încălzire	0xFFFF: Fără limită 0xFFFE: Blocare Valori specifice de temperatură: Temperatură actuală (°C) × 10
	4	30011	2 octeți	Blocarea temperaturii de referință pentru încălzirea apei	Aceasta este analizată conform protocolului. 0xFFFF: Fără limită 0xFFFE: Blocare Valori specifice de temperatură: Temperatură actuală (°C) × 10
	4	30012	2 octeți	Rezervat	Rezervat
	4	30013	2 octeți	Rezervat	Rezervat
	4	30014	2 octeți	Model	0: unitate VRF, 1: HTHM
	4	30015	2 octeți	Rezervat	Rezervat
	4	30016	2 octeți	Rezervat	Rezervat
Unitate interioară N	4	30001 + N × 16	2 octeți	Regim de funcționare	0: Oprire, 3: Încălzire, 7: Încălzirea apei
	4	30002 + N × 16	2 octeți	Temperatura de referință pentru încălzire	Temperatură reală (°C) × 10
	4	30003 + N × 16	2 octeți	Temperatură de referință pentru încălzirea apei	Temperatură reală (°C) × 10
	4	30004 + N × 16	2 octeți	Temperatura de admisie a apei	Temperatură reală (°C) × 10
	4	30005 + N × 16	2 octeți	Temperatura de evacuare a apei	Temperatură reală (°C) × 10

Citire registru de intrări	Cod de funcție	Adresă de registru	Lungime șir de date	Nume variabilă (HTHM)	Explicație
	4	30006 + N × 16	2 octeți	Temperatura apei din rezervor	Temperatură reală (°C) × 10
	4	30007 + N × 16	2 octeți	Cod de eroare	
	4	30008 + N × 16	2 octeți	Blocare regim de încălzire	0: Fără limită, 1: Pornit, 2: Oprit
	4	30009 + N × 16	2 octeți	Blocarea regimului de încălzire a apei	0: Fără limită, 1: Pornit, 2: Oprit
	4	30010 + N × 16	2 octeți	Blocarea temperaturii de referință pentru încălzire	0xFFFF: Fără limită 0xFFFE: Blocare Valori specifice de temperatură: Temperatură actuală (°C) × 10
	4	30011 + N × 16	2 octeți	Blocarea temperaturii de referință pentru încălzirea apei	Aceasta este analizată conform protocolului. 0xFFFF: Fără limită 0xFFFE: Blocare Valori specifice de temperatură: Temperatură actuală (°C) × 10
	4	30012 + N × 16	2 octeți		
	4	30013 + N × 16	2 octeți		
	4	30014 + N × 16	2 octeți	Model	0: unitate VRF, 1: HTHM
	4	30015 + N × 16	2 octeți		
	4	30016 + N × 16	2 octeți		

Tab. 17

Octet inferior al codului de eroare + bit 0 al octetului superior al codului de eroare

Consultați următorul tabel pentru coduri de eroare:

Cod de eroare	Conținut
0	Nicio eroare
1~20	A0~AF, AH, AL, AP, AU
21~40	b0~bF, bH, bL, bP, bU
41~60	C0~CF, CH, CL, CP, CU
61~80	E0~EF, EH, EL, EP, EU
81~100	F0~FF, FH, FL, FP, FU
101~120	H0~HF, HH, HL, HP, HU
121~140	L0~LF, LH, LL, LP, LU
141~160	J0~JF, JH, JL, JP, JU

Cod de eroare	Conținut
161~180	n0~nF, nH, nL, nP, nU
181~200	PO~PF, PH, PL, PP, PU
201~220	r0~rF, rH, rL, rP, rU
221~240	t0~tF, tH, tL, tP, tU
241~260	U0~UF, UH, UL, UP, UU
Rezervat	-

Tab. 18

5.2.2 Unitate interioară – Non-HTHM

Dacă este utilizată o unitate interioară non-HTHM, adresele de registre sunt analizate conform tabelului de mai jos.

Citire/registru de intrări	Cod de funcție	Adresă de registru	Lungime șir de date	Nume variabilă (HTHM)	Explicație
Unitate interioară 0	4	30001	2 octeți	Regim	Regim unitate VRF; 0: Oprire, 1: Ventilator, 2: Răcire, 3: Încălzire, 4: Automat, 5: Uscare Regim ERV: 0: Oprire, 1: Răcire liberă, 2: Schimb de căldură, 3: Derivație, 4: Automat
	4	30002	2 octeți	Turație ventilator	0: Oprire ventilator Ventilator CC (șapte trepte de turație pentru ventilator): 1-7: turație ventilator 1...7 Ventilator CA (trei trepte de turație pentru ventilator): 8: Briză, 9: Turație redusă, 10: Turație medie, 11: Turație ridicată, 12: Automat
	4	30003	2 octeți	Temperatură de referință/ Temperatură de răcire cu două puncte de referință	Temperatură reală (°C) × 10
	4	30004	2 octeți	Temperatură de referință cu două puncte de referință	Temperatură reală (°C) × 10
	4	30005	2 octeți	Temperatura interioară	Temperatură reală (°C) × 10
	4	30006	2 octeți	Cod de eroare	Temperatură reală (°C) × 10
	4	30007	2 octeți	Blocare regim	0: Deblocare, 1: Deblocare răcire, 2: Deblocare încălzire
	4	30008	2 octeți	Blocare turație ventilator	0: Deblocare Ventilator CC (șapte trepte de turație pentru ventilator): 1-7: blocare turație 1...7 Ventilator CA (trei trepte de turație pentru ventilator): 9: Blocare turație redusă, 10: Blocare turație medie, 11: Blocare turație ridicată
	4	30009	2 octeți	Blocare control cu telecomandă	0: Deblocare, 1: Blocare
	4	30010	2 octeți	Blocare controler cu fir	0: Deblocare, 1: Blocare
	4	30011	2 octeți	Limită inferioară a temperaturii de răcire	0xFFFF: Deblocare Alte valori: Temperatură reală (°C) × 10
	4	30012	2 octeți	Limită superioară a temperaturii de încălzire	0xFFFF: Deblocare Alte valori: Temperatură reală (°C) × 10
	4	30013	2 octeți	Blocare oscilare	0: Deblocare, 1: Blocare
	4	30014	2 octeți	Model	0: unitate VRF, 1: HTHM
	4	30015	2 octeți	Rezervat	Rezervat

Citire registru de intrări	Cod de funcție	Adresă de registru	Lungime șir de date	Nume variabilă (HTHM)	Explicație
	4	30016	2 octeți	Rezervat	Rezervat
Unitate interioară N	4	30001 + N × 16	2 octeți	Regim	Regim unitate VRF; 0: Oprire, 1: Ventilator, 2: Răcire, 3: Încălzire, 4: Automat, 5: Uscare Regim ERV: 0: Oprire, 1: Răcire liberă, 2: Schimb de căldură, 3: Derivație, 4: Automat
	4	30002 + N × 16	2 octeți	Turație ventilator	0: Oprire ventilator Ventilator CC (șapte trepte de turație pentru ventilator): 1-7: turație ventilator 1...7 Ventilator CA (trei trepte de turație pentru ventilator): 8: Briză, 9: Turație redusă, 10: Turație medie, 11: Turație ridicată, 12: Automat
	4	30003 + N × 16	2 octeți	Temperatură de referință/ Temperatură de răcire cu două puncte de referință	Temperatură reală (°C) × 10
	4	30004 + N × 16	2 octeți	Temperatură de referință cu două puncte de referință	Temperatură reală (°C) × 10
	4	30005 + N × 16	2 octeți	Temperatura interioară	Temperatură reală (°C) × 10
	4	30006 + N × 16	2 octeți	Cod de eroare	Temperatură reală (°C) × 10
	4	30007 + N × 16	2 octeți	Blocare regim	0: Deblocare, 1: Deblocare răcire, 2: Deblocare încălzire
	4	30008 + N × 16	2 octeți	Blocare turație ventilator	0: Deblocare Ventilator CC (șapte trepte de turație pentru ventilator): 1-7: blocare turație 1...7 Ventilator CA (trei trepte de turație pentru ventilator): 9: Blocare turație redusă, 10: Blocare turație medie, 11: Blocare turație ridicată
	4	30009 + N × 16	2 octeți	Blocare control cu telecomandă	0: Deblocare, 1: Blocare
	4	30010 + N × 16	2 octeți	Blocare controler cu fir	0: Deblocare, 1: Blocare
	4	30011 + N × 16	2 octeți	Limită inferioară a temperaturii de răcire	0xFFFF: Deblocare Alte valori: Temperatură reală (°C) × 10
	4	30012 + N × 16	2 octeți	Limită superioară a temperaturii de încălzire	0xFFFF: Deblocare Alte valori: Temperatură reală (°C) × 10
	4	30013 + N × 16	2 octeți	Blocare oscilare	0: Deblocare, 1: Blocare
	4	30014 + N × 16	2 octeți	Model	0: unitate VRF, 1: HTHM
	4	30015 + N × 16	2 octeți		Rezervat
	4	30016 + N × 16	2 octeți		Rezervat

Tab. 19

5.2.3 Unitate exterioară

Citire registru de intrări	Cod de funcție	Adresă de registru	Lungime șir de date	Nume variabilă (HTHM)	Explicație
Unitate exterioară O	4	32001	2 octeți	Regim de funcționare	0: Oprire, 1: Răcire, 2: Încălzire, 3: Răcire forțată, 4: Răcire master, 5: Încălzire master
	4	32002	2 octeți	Temperatură ambientală exterioară	Temperatură reală (°C) × 10
	4	32003	2 octeți	Număr de unități interioare active	Indică numărul actual de unități interioare care necesită alimentare cu energie electrică.
	4	32004	2 octeți	Cod de eroare	Cod de eroare
	4	32005	2 octeți	Rezervat	Rezervat

	4	32010	2 octeți	Rezervat	Rezervat
Unitate exterioară N	4	N × 10 + 32001	2 octeți	Regim de funcționare	0: Oprire, 1: Răcire, 2: Încălzire, 3: Răcire forțată, 4: Răcire master, 5: Încălzire master
	4	N × 10 + 32002	2 octeți	Temperatură ambientală exterioară	Temperatură reală (°C) × 10
	4	N × 10 + 32003	2 octeți	Număr de unități interioare active	Indică numărul actual de unități interioare care necesită alimentare cu energie electrică.
	4	N × 10 + 32004	2 octeți	Cod de eroare	Cod de eroare
	4	N × 10 + 32005	2 octeți	Rezervat	Rezervat

	4	N × 10 + 32010	2 octeți	Rezervat	Rezervat

Tab. 20

Octet inferior al codului de eroare + bit 0 al octetului superior al codului de eroare

Consultați următorul tabel pentru coduri de eroare:

Cod de eroare	Conținut
0	Nicio eroare
1~20	A0~AF, AH, AL, AP, AU
21~40	b0~bF, bH, bL, bP, bU
41~60	C0~CF, CH, CL, CP, CU
61~80	E0~EF, EH, EL, EP, EU
81~100	F0~FF, FH, FL, FP, FU
101~120	H0~HF, HH, HL, HP, HU
121~140	L0~LF, LH, LL, LP, LU
141~160	J0~JF, JH, JL, JP, JU
161~180	n0~nF, nH, nL, nP, nU

Cod de eroare	Conținut
181~200	P0~PF, PH, PL, PP, PU
201~220	r0~rF, rH, rL, rP, rU
221~240	t0~tF, tH, tL, tP, tU
241~260	U0~UF, UH, UL, UP, UU
Rezervat	-

Tab. 21

5.3 Descrierea tabelului de mapare – registre tampon

Scrierea registrului tampon	Cod de funcție	Adresă de registru	Lungime șir de date	Explicație
Toate oprite	6	45001	2 octeți	1: Toate oprite
Unitate interioară O	16	45002	2 octeți	Regim unitate VRF; 0: Opreire, 1: Ventilator, 2: Răcire, 3: Încălzire, 4: Automat, 5: Uscare Regim ERV; 0: Opreire, 1: Ventilator, 2: Schimb de căldură, 3: Derivație, 4: Automat, 5: Răcire liberă
	16	45003	2 octeți	Turație ventilator unitate VRF: 0: Automat Unitate VRF – Ventilator CC (șapte trepte de turație pentru ventilator); 1-7: turații ventilator 1...7 Unitate VRF – Ventilator CA (trei trepte de turație pentru ventilator); 9: Turație redusă, 10: Turație medie, 11: Turație ridicată
	16	45004	2 octeți	Unitate VRF – temperatură de referință bit0-bit6; 1-100: 1...100 °C. bit7; marcaj de jumătate de grad, 1: Cu 0,5 °C, 0: Fără 0,5 °C
	16	45005	2 octeți	Unitate VRF – temperatură de referință cu două puncte bit0-bit6; 1-100: 1...100 °C. bit7; marcaj de jumătate de grad, 1: Cu 0,5 °C, 0: Fără 0,5 °C
	16	45006	2 octeți	Regim HTHM: 0: Opreire, 3: Încălzire, 8: Încălzirea apei, 10: Încălzire și încălzirea apei, 63: Neschimbat
	16	45007	2 octeți	HTHM – temperatură de referință pentru încălzirea apei bit0-bit6; 1-100: 1...100 °C. bit7; marcaj de jumătate de grad, 1: Cu 0,5 °C, 0: Fără 0,5 °C
	16	45008	2 octeți	HTHM – temperatură de referință pentru încălzire bit0-bit6; 1-100: 1...100 °C. bit7; marcaj de jumătate de grad, 1: Cu 0,5 °C, 0: Fără 0,5 °C
	16	45009	2 octeți	Rezervat
	Unitate interioară N	16	45002 + N × 8	2 octeți
16		45003 + N × 8	2 octeți	Turație ventilator unitate VRF: 0: Automat Unitate VRF – Ventilator CC (șapte trepte de turație pentru ventilator); 1-7: turații ventilator 1...7 Unitate VRF – Ventilator CA (trei trepte de turație pentru ventilator); 9: Turație redusă, 10: Turație medie, 11: Turație ridicată
16		45004 + N × 8	2 octeți	Unitate VRF – temperatură de referință bit0-bit6; 1-100: 1...100 °C. bit7; marcaj de jumătate de grad, 1: Cu 0,5 °C, 0: Fără 0,5 °C

Scrierea registrului tampon	Cod de funcție	Adresă de registru	Lungime și nr de date	Explicație
	16	45005 + N × 8	2 octeți	Unitate VRF – temperatură de referință cu două puncte bit0-bit6; 1-100: 1...100 °C. bit7; marcaj de jumătate de grad, 1: Cu 0,5 °C, 0: Fără 0,5 °C
	16	45006 + N × 8	2 octeți	Regim HTHM: 0: Oprire, 3: Încălzire, 8: Încălzirea apei, 10: Încălzire și încălzirea apei, 63: Neschimbat
	16	45007 + N × 8	2 octeți	HTHM – temperatură de referință pentru încălzirea apei bit0-bit6; 1-100: 1...100 °C. bit7; marcaj de jumătate de grad, 1: Cu 0,5 °C, 0: Fără 0,5 °C
	16	45008 + N × 8	2 octeți	HTHM – temperatură de referință pentru încălzire bit0-bit6; 1-100: 1...100 °C. bit7; marcaj de jumătate de grad, 1: Cu 0,5 °C, 0: Fără 0,5 °C
	16	45009+ N × 8	2 octeți	Rezervat

Tab. 22



Asigurați-vă că introduceți adresele de registru pentru a controla dispozitivul. În caz contrar, rezultatele de control pot fi diferite de cele așteptate.



Unele modele nu acceptă toți parametri de mai sus. Pentru detalii privind parametri acceptați de un model, contactați departamentele de asistență tehnică și post vânzare ale producătorului.



Atunci când portalul, unitățile interioare sau unitățile exterioare au fost conectate la sursa de alimentare și portalul nu obține informații corecte despre aparat sau nu obține nicio informație despre aparat, sunt folosite valorile implicite de parametri.

- Valori de parametri implicite pentru unități non-HTHM:
 - Regim de funcționare: răcire
 - Turație ventilator: turație redusă
 - Temperatura de referință: 25 °C
 - Temperatură de referință pentru încălzire în regimul automat: 25 °C
- Valori de parametri implicite pentru unități HTHM:
 - Regim de funcționare: oprire
 - Temperatură de referință pentru încălzirea apei: 25 °C
 - Temperatură de referință pentru încălzire: 25 °C

6 Protecția mediului și eliminarea ca deșeu

Protecția mediului este unul dintre principiile fundamentale ale grupului Bosch.

Pentru noi, calitatea produselor, rentabilitatea și protecția mediului, ca obiective, au aceeași prioritate. Legile și prescripțiile privind protecția mediului sunt respectate în mod riguros.

Pentru a proteja mediul, utilizăm cele mai bune tehnologii și materiale ținând cont și de punctele de vedere economice.

Ambalaj

În ceea ce privește ambalajul, participăm la sistemele de valorificare specifice fiecărei țări, care garantează o reciclare optimă.

Toate ambalajele utilizate sunt nepoluante și reutilizabile.

Deșuri de echipamente

Aparatele uzate conțin materiale de valoare, ce pot fi revalorificate.

Grupele constructive sunt ușor de demontat. Materialele plastice sunt marcate. În acest fel diversele grupe constructive pot fi sortate și reutilizate sau reciclate.

Deșuri de echipamente electrice și electronice



Acest simbol indică faptul că produsul nu trebuie eliminat împreună cu alte deșuri, ci trebuie dus la un centru de colectare a deșurilor în scopul tratării, colectării, reciclării și eliminării ca deșeu.

Simbolul este valabil pentru țări cu reglementări privind deșeurile electronice, de ex. "Directiva europeană 2012/19/CE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice". Aceste prevederi definesc condițiile-cadru valabile pentru returnarea și reciclarea deșeurilor de echipamente electronice în țările individuale.

Deoarece aparatele electronice pot conține substanțe nocive, acestea trebuie reciclate în mod responsabil, pentru a minimiza posibilele daune aduse mediului și posibilele pericole pentru sănătatea oamenilor. De asemenea, reciclarea deșeurilor electronice contribuie la conservarea resurselor naturale.

Pentru mai multe informații privind eliminarea ecologică a deșeurilor de echipamente electrice și electronice, adresați-vă autorităților locale competente, firmelor de eliminare a deșeurilor sau comerciantului de la care ați achiziționat produsul.

Pentru mai multe informații, accesați:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

7 Notificare privind protecția datelor



La **Robert Bosch S.R.L., Departamentul Termotehnică, Str. Horia Măcelariu 30-34, 013937 București, Romania**, prelucram informații privind produsele și instalațiile, date tehnice și date de conectare, date de

comunicare, date privind înregistrarea produselor și istoricul clienților pentru a asigura funcționalitatea produselor (art. 6, alin. (1), lit. b) din RGPD), în vederea îndeplinirii obligației noastre de supraveghere a produselor și din motive de siguranță a produselor și de securitate (art. 6, alin. (1), lit. f) din RGPD), pentru asigurarea și apărarea drepturilor noastre în legătură cu întrebările referitoare la garanția și înregistrarea produsului (art. 6, alin. (1), lit. f) din RGPD) și pentru a analiza distribuția produselor noastre și a furniza informații și oferte personalizate privind produsul (art. 6, alin. (1), lit. f) din RGPD). Pentru a furniza servicii, precum servicii de vânzări și marketing, management-ul contractelor, gestionarea plăților, servicii de programare, găzduirea de date și servicii call center, putem încredința și transmite datele către furnizori de servicii externi și/sau întreprinderi afiliate firmei Bosch. În anumite cazuri și numai dacă se asigură o protecție corespunzătoare a datelor, datele cu caracter personal pot fi transmise unor destinatari din afara Spațiului Economic European. Mai multe informații pot fi furnizate la cerere. Puteți contacta responsabilul nostru cu protecția datelor la adresa: Ofițer Responsabil cu Protecția Datelor, Confidențialitatea și Securitatea Informației (C/ISP), Robert Bosch GmbH, cod poștal 30 02 20, 70442 Stuttgart, GERMANIA.

Aveți dreptul de a vă opune în orice moment prelucrării datelor dumneavoastră cu caracter personal în baza art. 6, alin. (1), lit. f) din RGPD din motive legate de situația dumneavoastră particulară sau în scopuri de marketing direct. Pentru a vă exercita drepturile, vă rugăm să ne contactați la adresa **DPO@bosch.com**. Pentru mai multe informații, scanați codul QR.

Robert Bosch S.R.L.
Departamentul Termotehnică
Str. Horia Măcelariu 30-34
013937 București
ROMANIA
Tel.: +40-21-4057500
Fax: +40-21-2331313
www.bosch-climate.ro